

Definición operacional de Variables

Variable Dependiente	Definición de variable		Tipo de variable	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Hospitalización del adulto mayor	Aceptación formal de un paciente >65a por el hospital para su atención médica, diagnóstico y/o tratamiento.	Admisión de un paciente mayor de 65a en los servicios clínicos de hospitalización de geriatría, cardiología y gastroenterología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.	Nominal	Numero pacientes >65 admitidos en los servicios clínicos de geriatría, cardiología y gastroenterología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid en el periodo de estudio.

Definición de Variables

Variables independientes	Definición de variables		Tipo de variable	Indicador
	Conceptual	Operativa		
Prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados	Medicamento cuyo riesgo de sufrir un efecto adverso supera el potencial beneficio clínico del mismo	Medicamento indicados en situaciones de precaución en los criterios de Beers	Nominal	Numero de paciente con medicación potencialmente inapropiada según los criterios de Beers.

Universo y tamaño de la muestra.

Universo(N): Pacientes admitidos a los servicios clínicos de geriatría, cardiología y gastroenterología del CHAAM de la CSS y los pacientes que acudieron a la



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

VICERECTORIA DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE SALUD PUBLICA

PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPIADOS

ASOCIADA A LA HOSPITALIZACIÓN DE ADULTOS MAYORES

COMPLEJO HOSPITALARIO DR. ARNULFO ARIAS MADRID

CAJA DE SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OPTAR POR EL

TÍTULO DE MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

ELABORADO POR

RIBANA E. MOLINO VARGAS

PANAMÁ

OCTUBRE 2014

consulta externa de estos mismos servicios en los meses de julio a diciembre de 2013.

Muestra: obtenida mediante el programa EPI INFO7 que utiliza la siguiente fórmula:

Unmatched Case-Control Study (Comparison of ILL and NOT ILL)

Two-sided confidence level: 95% ▾

Power: 80 %

Ratio of controls to cases: 1

Percent of controls exposed: 30 %

Odds ratio: 4

Percent of cases with exposure: 63.2 %

	Kelsey	Fleiss	Fleiss w/ CC
Cases	36	35	41
Controls	36	35	41
Total	72	70	82

Donde:
W= OR
P₂= prevalencia en la población de los expuestos a PMI
P₁ = prevalencia de los casos expuestos

$$OR = w = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow wp_2(1-p_1) = p_1(1-p_2) \Rightarrow p_1(1-p_2+wp_2) = wp_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2)+wp_2}$$

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$z_{1-\beta} = 0,84 \quad z_{1-\alpha/2} = 1,96 \quad p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

Criterios de Inclusión y Exclusión

Se consideran criterios de inclusión en este estudio pacientes mayores de 65 años admitidos a los servicios clínicos de hospitalización de geriatría, cardiología y gastroenterología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid y los pacientes mayores de 65 años que acuden a la consulta externa de los mismos servicios de julio a diciembre de 2013.

Dedicatoria

Durante estos meses dedicados a explorar y conocer el mundo de la Salud Publica he aprendido que el reto que tenemos por delante es de proporciones titánicas

Es por ello que el fruto de este trabajo se lo dedico a todos los colegas que han sido pioneros inquietos en la investigación de la salud en la población envejeciente a las nuevas generaciones de salubnistas para que no se dejen vencer por la apatía y la indiferencia y no pierdan de vista el horizonte para generar nuevos conocimientos y por supuesto dedico este producto a toda mi familia por su invaluable apoyo sin el cual terminar este trabajo de investigación no hubiera sido posible

Capítulo V

RESULTADOS

El análisis e interpretación de los datos obtenidos del estudio, reveló lo siguientes resultados:

La muestra está constituida por 149 sujetos 73 (49%) correspondían a pacientes hospitalizados y 76 (51%) a pacientes ambulatorios, todos repartidos en forma homogénea entre los tres servicios evaluados, tanto para los hospitalizados (casos), como para los ambulatorios (controles).

Tabla No 1.
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.
Distribución de los Pacientes según Hospitalizados y Atención Ambulatoria
por Servicios
Julio a Diciembre 2013.

Servicio	Total de pacientes	Hospitalizado (casos)	Ambulatorio (controles)	%
Total	149	73	76	100
Cardiología	47	23	24	31.5%
Gastroenterología	53	26	27	35.6%
Geriatría	49	24	25	32.9%

Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

Agradecimiento

Primero doy gracias a Dios por estar en el lugar y momento exacto que me permitió estudiar esta maestría y ser un motor impulsador en todo este proceso

Al Dr Rubén Darío López Barragán por hablarme sobre la Salud Pública ampliando mis horizontes enseñándome a ver más allá de las enfermedades y tomar en cuenta tantos factores que antes simplemente no existían para mí

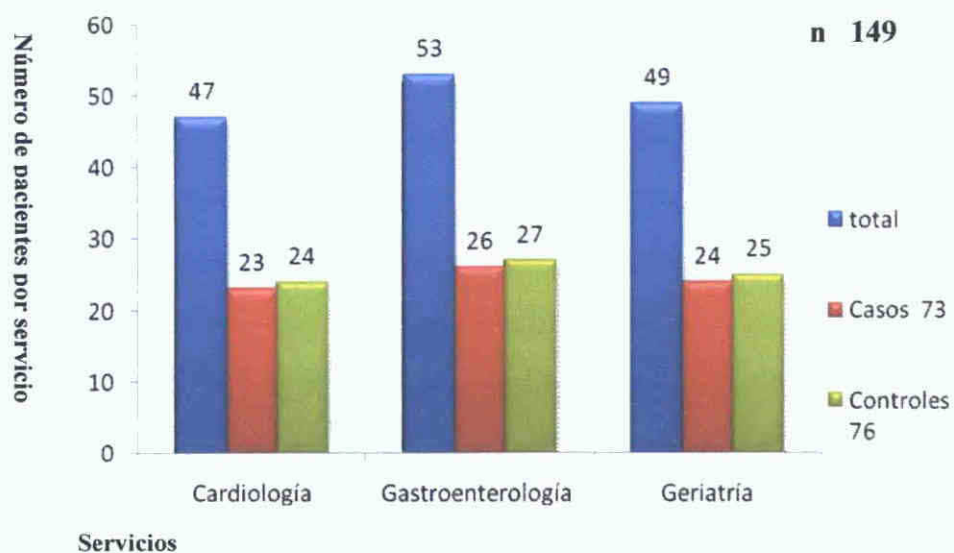
A mi asesor el Profesor Cirilo Lawson por toda su paciencia y colaboración incondicional que permitió culminar con éxito este proyecto

Un agradecimiento a las autoridades del Complejo Hospitalario Dr Amulfo Arias Madrid y al personal del Departamento de Registros y Estadísticas en Salud por ayudarme en medio de su trabajo diario a obtener toda la información necesaria para que esta investigación fuera posible

A todos los profesores de la Maestría por compartir desinteresadamente sus conocimientos y experiencias a los compañeros de maestría por mantenernos juntos hasta el final y por supuesto a mi familia por brindarme apoyo y comprensión a lo largo de todo el camino

La distribución de los casos según servicios de atención, reveló que 23 pacientes pertenecían al servicio de Cardiología, 26 a Gastroenterología y 24 a pacientes de Geriatria. Los controles fueron 24 de Cardiología, 27 de Gastroenterología y 25 de Geriatria.

Gráfica No 1.
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Distribución de los Pacientes según Hospitalizados y Atención Ambulatoria
por Servicio
Julio a Diciembre 2013.



Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

INDICE GENERAL

Página de aprobación	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Indice general	IV
Indice de tablas	V
Indice de graficas	VI
Resumen	1
Introducción	4
CAPITULO I	
Planteamiento de problema	5
Justificacion y uso de los resultados	7
CAPITULO II	
Fundamento teórico	8
CAPITULO III	
Objetivos generales y específicos	15
Hipótesis (Nula y Alterna)	16
CAPITULO IV	
Metodologia	17
Descripcion del área del Estudio	17
Tipo y diseño general del estudio	17
Definición operacional de las variables	19
Universo y tamaño de la muestra	19
Criterios de inclusión y exclusión	20

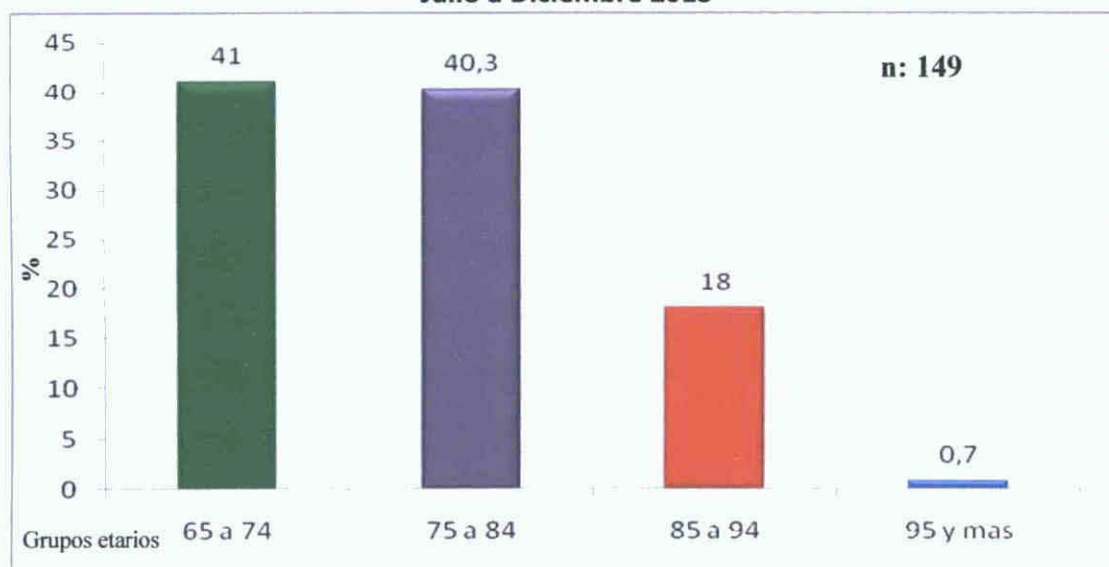
La distribución por edad de la muestra fue de 61 (41%) sujetos entre los 65 y 74 años de edad, 60 sujetos (40.3%) de 75 a 84 años, 27 (18 %) estaban en el rango de 85 a 95 años de edad y 1(0.7%) era mayor de 95 años de edad.

Tabla No 2
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Distribución por Grupo Etario en la Población de Estudio.
Julio a Diciembre 2013

Grupo de edad	Frecuencia	%
total	149	100
65 a 74	61	41
75 a 84	60	40.3
85 a 94	27	18
95 y mas	1	0.7

Fuente: Expedientes Clínicos CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

Grafico No 2
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias M
Distribución por Grupo Etario en la población de estudio.
Julio a Diciembre 2013



Fuente: Expedientes Clínicos CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

Procedimiento de recolección	22
Plan de Tabulación y Análisis de los resultados	23
Aspectos éticos de la investigación con sujetos Humanos	25
CAPITULO V	
Resultados	26
CAPITULO VI	
Discusión	39
Conclusiones	43
Recomendaciones	44
CAPITULO VII	
Referencias Bibliográficas	45
Anexos	48

Este estudio encontró que 58 (39%) tenían prescripción de 2 o menos medicamentos y 91(61%) tenían 3 o más medicamentos prescritos, lo cual cumple con la definición de polifarmacia de la OMS utilizada en este estudio.

Tabla No 3
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Polifarmacia en Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios.
Julio a Diciembre 2013

Polifarmacia	Total	Hospitalizado	Ambulatorio
total	149	73	76
Si	91	42	49
no	58	31	27

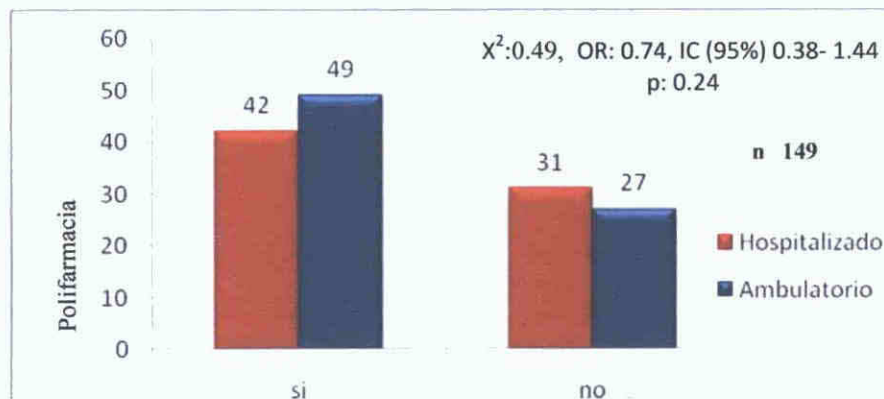
Fuente: Expedientes Clínicos, CHDr.AAM, Julio a Diciembre 2013

Al buscar la asociación entre polifarmacia y hospitalización, este estudio encontró un χ^2 de 0.49 lo que establece que no hay diferencia significativa entre ambos grupos, es decir que la polifarmacia es un factor independiente a la hospitalización. El OR encontrado fue de 0.74, intervalo de confianza de 0.38 a 1.44 y una p de 0.24.

INDICE DE TABLAS

Tabla No 1	Distribución de los Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios por Servicio	26
Tabla No 2	Distribución por Grupo Etario en la población de estudio	28
Tabla No 3	Polifarmacia en pacientes Hospitalizados y Ambulatorios	29
Tabla No 4	Numero de Medicamentos en Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios	30
Tabla No 5	Medicación Potencialmente Inapropiados segun los criterios de Beers en pacientes Hospitalizados y Ambulatorios	31
Tabla No 6	Asociación de la Prescripción de Medicamentos Potencialmente Inapropiados con la Hospitalización en los Adultos Mayores de entre 65 a 74 años	33
Tabla No 7	Asociación de la Prescripción de Medicamentos Potencialmente Inapropiados con la Hospitalización en los Adultos Mayores de 75 años	34
Tabla No 8	Medicamentos potencialmente inapropiados Identificados en los Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios	37

Grafica No 3
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Polifarmacia en Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios.
Julio a Diciembre 2013



Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

De los 91 pacientes (61%) que cumplían con la definición de polifarmacia 63 (69.2%), tenían entre 3 a 5 medicamentos, 21 (23%) tenían de 6 a 8 medicamentos, 5 (5.5%) entre 9 y 12 medicamentos y 2 (2.2%) tenían más de 12 medicamentos.

Tabla No 4
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.
Numero de Medicamentos en Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios
Julio a Diciembre de 2013

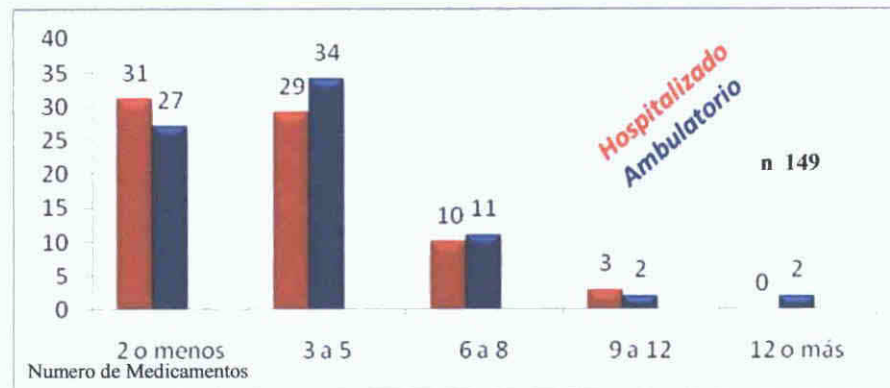
Numero de medicamentos	Totales	Hospitalizados	Ambulatorios
	149	73	76
2 o menos	58	31	27
3 a 5	63	29	34
6 a 8	21	10	11
9 a 12	5	3	2
12 o mas	2	0	2

Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

INDICE DE GRÁFICAS

Grafica No 1 Distribución de los Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios por	
Servicio	27
Grafica No 2 Distribución por Grupo Etario en la población de estudio	28
Grafica No 3 Polifarmacia en pacientes Hospitalizados y Ambulatorios	29
Grafica No 4 Numero de Medicamentos en Pacientes Hospitalizados y	
Ambulatorios	30
Grafica No 5 Medicación Potencialmente Inapropiados segun los criterios de	
Beers en pacientes Hospitalizados y Ambulatorios	32

Gráfica No 4
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Número de Medicamentos en los Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios
Julio a Diciembre de 2013



Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

De los sujetos del estudio, se evidenció que 42 tenían medicación potencialmente inapropiada (MPI) según los criterios de Beers, 28 (38.4%) pacientes hospitalizados y 14 (18.4%) pacientes ambulatorio.

Tabla No 5
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Medicación Potencialmente Inapropiada según los criterios de Beers en
Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios.
Julio a Diciembre 2013

Medicación Potencialmente Inapropiados según los criterios de Beers	Total	Hospitalizados (casos)	Ambulatorio (control)
Total	149	73	76
Si	42	28	14
No	107	45	62

Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013

RESUMEN

Objetivo Determinar la asociación entre la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers con la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Arias Madrid de la Caja de Seguro Social en el periodo julio-diciembre 2013

Metodología Se trata de un estudio observacional analítico de casos y controles y de corte transversal que busca establecer asociación entre la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados con la hospitalización de los adultos mayores en los servicios médicos clínicos de geriatría cardiología y gastroenterología del Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Arias Madrid de julio a diciembre de 2013

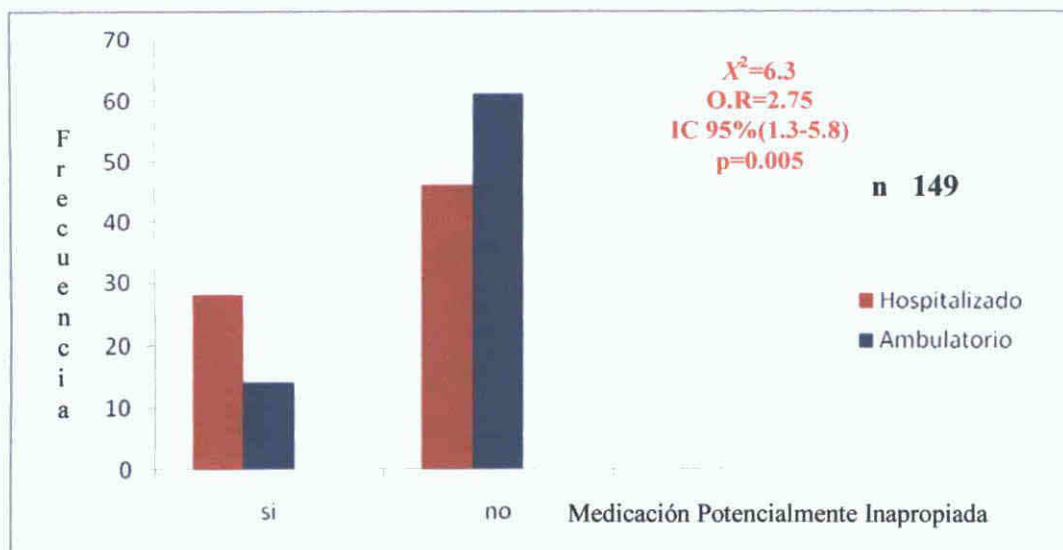
El estudio compara Pacientes hospitalizados (casos) con otro grupo de Pacientes ambulatorios (control) ambos grupos expuestos a la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers Se revisaron 149 expedientes clínicos (73 casos y 76 controles) y una vez recopilada la información en el formulario de captura se utilizó el programa Eped de EPI INFO7 y se realizó el análisis de los datos por Stat Calc

Resultados La asociación de la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados con la hospitalización en los adultos mayores reveló un χ^2 corregido de 6.35 con un OR 2.57 con un IC 95% 1.3 – 5.8 y un valor de $p = 0.005$

La asociación de la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados con la hospitalización en los adultos mayores dio un chi cuadrado (χ^2) de 6.3, rechazando la hipótesis nula y estableciendo una diferencia entre los grupos de hospitalizados y ambulatorios con MPI. Es decir que acepta la hipótesis alterna, "La prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers está asociada a la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de julio a diciembre de 2013 (IC 95% y $p < 0.05$)".

Al calcular el OR se encontró un valor de 2.75 con un IC 95% 1.3 – 5.8 y un valor de $p = 0.005$ lo que establece la relación estadísticamente significativa entre estas dos variables.

Grafica No 5
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid.
Asociación de la Prescripción de Medicamentos Potencialmente
Inapropiados con la Hospitalización de Adultos Mayores.
Julio a Diciembre de 2013



Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr. AAM. Julio a Diciembre 2013

Conclusión para este estudio la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados está asociada en forma estadísticamente significativa con la hospitalización en la población adulta mayor

Palabras claves medicamentos potencialmente inapropiados criterios de Beers polifarmacia en el adulto mayor

Tabla No 8
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Medicamentos Potencialmente Inapropiados Identificados
Pacientes Hospitalizados y Ambulatorios
Julio a Diciembre 2013

Medicamento Potencialmente Inapropiado	Total	Hospitalizados	Ambulatorio
		n	n
Total	42	28*	14*
Glibenclamida	13	9	4
Digoxina	11	9	2
Amiodarona	6	4	2
Quetiapina	4	2	2
Prazosina	2	2	-
Espirinolactona	2	1	1
Haloperidol	1	-	1
Fenobarbital	1	1	-
Nifedipina	1	-	1
Hidroxicina	1	-	1
Ezopiclona	1	-	1
Metoclopramida	1	1	1
Clonazepam	1	1	-
Diclofenaco	1	1	-
Diazepam	1	-	1

Fuente: Expedientes Clínicos. CHDr.AAM. Julio a Diciembre 2013.

*Nota: En los casos (hospitalizados) fueron 28 paciente con 31 prescripciones de medicamento potencialmente inapropiado (MPI) y para los controles (ambulatorios) son 14 pacientes con 17 prescripciones de MPI.

Dentro de los pacientes hospitalizados se evidenció a 2 pacientes con dos medicamentos potencialmente inapropiados prescritos simultáneamente (digoxina-espirinolactona y digoxina-fenobarbital).

ABSTRACT

Objective To determine the association between potentially inappropriate drug prescribing according to Beers criteria with hospitalization of older adults in the Social Security Fund hospital Dr Arnulfo Anas Madnd from July to December 2013

Methodology This is an observational analytical case-control study of cross section which seeks to establish association between the prescription of potentially inappropriate medications with hospitalization of older adults in geriatrics cardiology and gastroenterology medical services of the Hospital Dr Arnulfo Anas Madnd from July to December 2013 The study compared hospitalized patients (cases) with another group of outpatients (control) both groups exposed to potentially inappropriate drug prescribing according to Beers criteria 146 medical records (73 cases and 76 controls) were reviewed and once collected the information in the form captures the Eped program EPI Info7 was used and data analysis was performed by Stat Calc

Results The association of potentially inappropriate drug prescribing to hospital in older adults gave us X^2 corrected = 6.35 OR 2.57 95% CI = 1.3 5.8 and a value of $p = 0.005$

Conclusion For this study the prescription of potentially inappropriate medications is statistically significantly associated with hospitalization in the elderly

Keywords potentially inappropriate medications Beers criteria polypharmacy in the elderly

ANEXOS

INTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Encuesta del Estudio PRESCRIPCION DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE
INAPROPIADOS ASOCIADA A LA HOSPITALIZACION DE ADULTOS MAYORES.
COMPEJO HOSPITALARIO DR. ARNULFO ARIAS MADRID DE LA CAJA DE
SEGURO SOCIAL”
Julio - Diciembre De 2013

☐ HOSPITALIZADO ☐ AMBULATORIO

Edad

Servicio

ENFERMEDADES PRE-EXISTENTES

Diagnostico de ingreso: _____

MEDICACION USUAL DEL PACIENTE

MEDICAMENTO POTENCIALMENTE INAPROPIADO POR CRITERIO DE BEERS

Criterio de Beers aplicado _____

Tomado de _____ Por _____ Fecha _____

INTRODUCCIÓN

Los problemas relacionados a la terapia farmacológica en los adultos mayores son frecuentes costosos y a menudo prevenibles. La fisiología del envejecimiento se asocia a una declinación progresiva del funcionamiento de varios órganos y la prevalencia de múltiples enfermedades aumenta exponencialmente la posibilidad de desarrollar efectos secundarios indeseables y malos resultados en los cuidados de la salud aspecto que debería ser tomado en cuenta cuando se prescribe un fármaco a un individuo de este grupo etario (5 13)

En general un fármaco se considera adecuado o apropiado cuando presenta una clara evidencia que apoya su uso en una indicación determinada es bien tolerado en la mayoría de los pacientes y es costo-efectivo. Es por ello que evitar el uso de medicamentos potencialmente inapropiados en los adultos mayores es una estrategia sencilla y eficaz para mejorar los resultados de los cuidados de salud en esta población (2 8 9)

En esta investigación se seleccionó a dos grupos de adultos mayores uno conformado por pacientes hospitalizados y otro de pacientes de la atención ambulatoria. En ambos grupos se determinó la exposición a la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en procura de conocer la asociación de dichas prescripciones con la hospitalización de estos sujetos de estudio

Table 1. Designations of Quality and Strength of Evidence

Designation	Description
<i>Quality of evidence</i>	
High	Evidence includes consistent results from well-designed, well-conducted studies in representative populations that directly assess effects on health outcomes (≥ 2 consistent, higher-quality randomized controlled trials or multiple, consistent observational studies with no significant methodological flaws showing large effects)
Moderate	Evidence is sufficient to determine effects on health outcomes, but the number, quality, size, or consistency of included studies; generalizability to routine practice; or indirect nature of the evidence on health outcomes (≥ 1 higher-quality trial with > 100 participants; ≥ 2 higher-quality trials with some inconsistency; ≥ 2 consistent, lower-quality trials; or multiple, consistent observational studies with no significant methodological flaws showing at least moderate effects) limits the strength of the evidence
Low	Evidence is insufficient to assess effects on health outcomes because of limited number or power of studies, large and unexplained inconsistency between higher-quality studies, important flaws in study design or conduct, gaps in the chain of evidence, or lack of information on important health outcomes
<i>Strength of recommendation</i>	
Strong	Benefits clearly outweigh risks and burden OR risks and burden clearly outweigh benefits
Weak	Benefits finely balanced with risks and burden
Insufficient	Insufficient evidence to determine net benefits or risks

Capítulo I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los avances en la medicina y el desarrollo de nueva tecnología han favorecido el aumento de la esperanza de vida a nivel mundial. Hoy en día las personas mayores de 65 años son el segmento poblacional de más rápido crecimiento responsables del consumo de un tercio de todas las prescripciones médicas y de la mitad de los medicamentos de venta libre (6 9)

La Polifarmacia fenómeno frecuente entre los adultos mayores y definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el uso simultáneo de 3 medicamentos o más aumenta la probabilidad de interacciones entre medicamentos y reacciones adversas a los mismos independientemente de si la prescripción del medicamento es apropiada o no. Los adultos mayores al presentar múltiples enfermedades generalmente son evaluados por varios especialistas de la salud lo que asociado a una pobre comunicación entre estos profesionales conduce a la prescripción inapropiada de múltiples fármacos. Los esquemas de tratamientos suelen ser complicados de alto riesgo para interacciones farmacológicas y con mayor incidencia de reacciones adversas secundarias a los mismos (12 15)

Hasta un 20% de los ingresos hospitalarios de adultos mayores están relacionados con el consumo de medicamentos. Eventos como caídas incontinencia urinaria o deterioro cognitivo reversible son situaciones clínicas sugestivas de reacciones adversas a medicamentos (3 4 6 15) con una variedad de resultados negativos en los cuidados de salud un aumento en el número y

Table 2. (Contd.)

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Antiarrhythmic drugs (Class Ia, Ic, III) Amiodarone Dofetilide Dronedarone Flecainide Ibutilide Procainamide Propafenone Quinidine Sotalol Disopyramide*	Data suggest that rate control yields better balance of benefits and harms than rhythm control for most older adults. Amiodarone is associated with multiple toxicities, including thyroid disease, pulmonary disorders, and QT-interval prolongation	Avoid antiarrhythmic drugs as first-line treatment of atrial fibrillation	High	Strong
Dronedarone	Disopyramide is a potent negative inotrope and therefore may induce heart failure in older adults; strongly anticholinergic; other antiarrhythmic drugs preferred Worse outcomes have been reported in patients taking dronedarone who have permanent atrial fibrillation or heart failure. In general, rate control is preferred over rhythm control for atrial fibrillation	Avoid in patients with permanent atrial fibrillation or heart failure	Moderate	Strong
Digoxin > 0.125 mg/d	In heart failure, higher dosages associated with no additional benefit and may increase risk of toxicity; slow renal clearance may lead to risk of toxic effects	Avoid	Moderate	Strong
Nifedipine, immediate release*	Potential for hypotension; risk of precipitating myocardial ischemia	Avoid	High	Strong
Spironolactone > 25 mg/d	In heart failure, the risk of hyperkalemia is higher in older adults especially if taking > 25 mg/d or taking concomitant NSAID, angiotensin converting-enzyme inhibitor, angiotensin receptor blocker, or potassium supplement	Avoid in patients with heart failure or with a CrCl < 30 mL/min	Moderate	Strong
Central nervous system Tertiary TCAs, alone or in combination: Amitriptyline Chlordiazepoxide-amitriptyline Clomipramine Doxepin > 6 mg/d Imipramine Perphenazine-amitriptyline Trimipramine	Highly anticholinergic, sedating, and cause orthostatic hypotension; safety profile of low-dose doxepin (< 6 mg/d) is comparable with that of placebo	Avoid	High	Strong
Antipsychotics, first (conventional) and second (atypical) generation (see Table 8 for full list)	Increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid use for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed and patient is threat to self or others	Moderate	Strong
Thioridazine Mesoridazine	Highly anticholinergic and risk of QT-interval prolongation	Avoid	Moderate	Strong

severidad de las hospitalizaciones y de los costos de esa atención convirtiéndolo en un problema de salud pública (7)

Estudios donde se evalúa la medicación potencialmente inapropiada en adultos mayores encuentra que el 71.9 % de los pacientes tienen polifarmacia y hasta el 30 % de estos pacientes ambulatoriamente reciben Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI) según los criterios de Beers. En ese mismo sentido al evaluar las visitas al cuarto de urgencias por reacciones adversas a medicamentos se encuentra que el 3.6% de las visitas anuales al servicio de emergencias por eventos adversos a drogas se relacionaban con alguna droga listada en los Criterios de Beers (2.9-10). Se han encontrado prevalencias de prescripción de medicación potencialmente inapropiada al momento del ingreso en hospitales de 12.4% prevalencia de interacción enfermedad-droga potencialmente inapropiada al ingreso de 13.4% y los cinco medicamentos potencialmente inapropiados descritos como más frecuentemente prescritos son el diazepam, digoxina (dosis superiores a 0.125 mg/día), hierro (dosis superiores a 325 mg/día), clorfeniramina y amitriptilina (14).

A la luz de todos estos datos se investigó la asociación entre la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados con la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr. Amulfo Anas Madrid en el periodo de julio a diciembre de 2013.

Table 3. 2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults Due to Drug–Disease or Drug–Syndrome Interactions That May Exacerbate the Disease or Syndrome

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Cardiovascular					
Heart failure	NSAIDs and COX-2 inhibitors Nondihydropyridine CCBs (avoid only for systolic heart failure) Diltiazem Verapamil Pioglitazone, rosiglitazone Clotazone Dronedarone	Potential to promote fluid retention and exacerbate heart failure	Avoid	NSAIDs: moderate CCBs: moderate Thiazolidinediones (glitazones): high Clotazone: low Dronedarone: moderate	Strong
Syncope	AChEs Peripheral alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin Tertiary TCAs Chlorpromazine, thioridazine, and olanzapine	Increases risk of orthostatic hypotension or bradycardia	Avoid	Alpha blockers: high TCAs, AChEs, and antipsychotics: moderate	AChEs and TCAs: strong Alpha blockers and antipsychotics: weak
Central nervous system					
Chronic seizures or epilepsy	Bupropion Chlorpromazine Clozapine Maprotiline Olanzapine Thioridazine Thiothixene Tramadol	Lowers seizure threshold; may be acceptable in patients with well-controlled seizures in whom alternative agents have not been effective	Avoid	Moderate	Strong
Delirium	All TCAs Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines Chlorpromazine Corticosteroids H ₂ -receptor antagonist Meperidine Sedative hypnotics Thioridazine	Avoid in older adults with or at high risk of delirium because of inducing or worsening delirium in older adults; if discontinuing drugs used chronically, taper to avoid withdrawal symptoms	Avoid	Moderate	Strong
Dementia and cognitive impairment	Anticholinergics (see Table 9 for full list) Benzodiazepines H ₂ -receptor antagonists Zolpidem Antipsychotics, chronic and as-needed use	Avoid because of adverse CNS effects. Avoid antipsychotics for behavioral problems of dementia unless nonpharmacological options have failed, and patient is a threat to themselves or others. Antipsychotics are associated with an increased risk of cerebrovascular accident (stroke) and mortality in persons with dementia	Avoid	High	Strong
History of falls or fractures	Anticonvulsants Antipsychotics Benzodiazepines Nonbenzodiazepine hypnotics Eszopiclone Zaleplon Zolpidem TCAs and selective serotonin reuptake inhibitors	Ability to produce ataxia, impaired psychomotor function, syncope, and additional falls; shorter-acting benzodiazepines are not safer than long-acting ones	Avoid unless safer alternatives are not available; avoid anticonvulsants except for seizure disorders	High	Strong

JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS

El propósito de esta investigación es establecer la asociación entre la prescripción de medicación potencialmente inapropiada con la hospitalización de adultos mayores. El personal de salud debe conocer que existen herramientas como los criterios de Beers que pueden ayudar a una prescripción más segura de medicamentos en los pacientes adultos mayores que es una población con un perfil epidemiológico caracterizado por múltiples enfermedades crónicas que requieren la utilización de varios grupos de fármacos en forma simultánea por periodos prolongados de tiempo.

Una vez analizados los datos obtenidos en esta investigación se presentarán inicialmente en las sesiones docentes de los servicios médicos clínicos del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid ante los profesionales de la salud involucrados en la atención médica de la población adulta mayor. Eventualmente estos resultados podrán ser publicados y servir de base para otros estudios en esta misma línea tanto en la atención hospitalaria como en atención ambulatoria o ser utilizados en la creación de normas que guíen a una prescripción más segura y apropiada de medicamentos.

Table 3. (Contd.)

Disease or Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Insomnia	Oral decongestants Pseudoephedrine Phenylephrine	CNS stimulant effects	Avoid	Moderate	Strong
	Stimulants Amphetamine Methylphenidate Pemoline Theobromines Theophylline Caffeine				
Parkinson's disease	All antipsychotics (see Table 8 for full list, except for quetiapine and clozapine)	Dopamine receptor antagonists with potential to worsen parkinsonian symptoms. Quetiapine and clozapine appear to be less likely to precipitate worsening of Parkinson's disease	Avoid	Moderate	Strong
	Antiemetics Metoclopramide Prochlorperazine Promethazine				
Gastrointestinal Chronic constipation	Oral antimuscarinics for urinary incontinence Darifenacin Fesoterodine Oxybutynin (oral) Solifenacin Tolterodine Trospium Nonchondropridine CCB Diltiazem Verapamil First-generation antihistamines as single agent or part of combination products Brompheniramine (various) Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine (various) Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine (various) Diphenhydramine Doxylamine Hydroxyzine Promethazine Triprolidine Anticholinergics and antispasmodics (see Table 9 for full list of drugs with strong anticholinergic properties) Antipsychotics Belladonna alkaloids Cikindium-chloridiazepoxide Dicyclanide Hyoscyamine Propantheline Scopolamine Tertiary TCAs (amitriptyline, doxepin, nortriptyline, and trimipramine)	Can worsen constipation; agents for urinary incontinence: antimuscarinics overall differ in incidence of constipation; response variable; consider alternative agent if constipation develops	Avoid unless no other alternatives	For urinary incontinence: high All others: Moderate to low	Weak

Capítulo II

FUNDAMENTO TEÓRICO

Generalidades de la terapéutica y el envejecimiento

La importancia de la medicación utilizada en el adulto mayor se deriva del riesgo que supone la mayor utilización de fármacos en un paciente con déficit orgánico producto del propio envejecimiento la presencia de múltiples enfermedades y predisposición a desarrollar reacciones adversas a los medicamentos (12 17)

El organismo que envejece se ve sometido a una serie de cambios a diferentes niveles del sistema que afectan la manera en que los medicamentos han de ser asimilados metabolizados y excretados Es por ello que en este periodo de la vida es donde se dan con mayor frecuencia reacciones adversas y reacciones idiosincráticas frente a distintos fármacos con efectos finales que pueden ir desde una respuesta no adecuada al tratamiento hasta la hospitalización y muerte (5 6 7)

La Polifarmacia definida por la OMS como el uso concomitante de tres o más medicamentos es una condición frecuente en la población geriátrica ya que los adultos mayores toman tres veces más medicamentos que la población joven y los estudios han demostrado que los pacientes mayores de 65 años usan un promedio de 2 a 6 fármacos prescritos así como un número plural pobremente definido de sustancias de venta libre lo que los expone más a la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados (6 16)

Table 6. Medications Removed Since 2003 Beers Criteria

Independent of Diagnoses	Considering Diagnoses
Cimetidine (H ₂ antihistamines added as a class; see Table 7)	Antispasmodics and muscle relaxants; CNS stimulants: dextroamphetamine, methylphenidate, methamphetamine, pemoline, with cognitive impairment
Cyclocaine	CNS stimulants: dextroamphetamine, methylphenidate, methamphetamine, pemoline, and fluoxetine with anorexia and malnutrition
Daily fluoxetine	Clopidogrel with blood clotting disorders or receiving anticoagulant therapy
Ferrous sulfate >325 mg/d	Guanethidine with depression
Guanadrel	High-sodium content drugs with heart failure
Guanethidine	Monoamine oxidase inhibitors with insomnia
Halazepam	Oxybutylin and tolterodine with bladder outlet obstruction
Long-term use of stimulant laxatives: bisacodyl, cascara sagrada, and neoloid except in the presence of opiate analgesic use	Pseudoephedrine and diet pills with hypertension
Mesondazine	Tacrine with Parkinson's disease
Propoxyphene and combination products	
Tripelenamine	

Table 7. Medications Added Since 2003 Beers Criteria

Independent of Diagnoses Medication	Considering Diagnoses Corresponding Diagnosis or Syndrome
Aspirin for primary prevention of cardiac events	Acetylcholinesterase inhibitors
Antiarrhythmic drugs, Class Ia, Ic, III	Anticonvulsants
Belladonna alkaloids	H ₁ and H ₂ antihistamines
Benztrapine (oral)	Aspirin >325 mg
Brompheniramine	Brompheniramine
Carbamazepine	Caffeine
Chloral hydrate	Carbamazepine
Cimetidine	Carbinoxamine
Cimetidine	Caripipatin
Cimetidine	Cerastine (various)
Cimetidine	Clozapine
Cimetidine	Cocaine
Cimetidine	Cyclophosphamide-2 inhibitors
Cimetidine	Dantrolene
Cimetidine	Desipramine
Cimetidine	Dextroamphetamine
Cimetidine	Deschlorpheniramine
Cimetidine	Doxylamine
Cimetidine	Estrogen, transdermal
Cimetidine	Escitalopram
Cimetidine	Facetedrine
Cimetidine	Inhaled anticholinergics
Cimetidine	Mequitin
Cimetidine	Mirtazapine
Cimetidine	Nordihydroxydiphenyl calcium channel blockers
Cimetidine	Nortriptyline
Cimetidine	Phenothiazine
Cimetidine	Prochlorperazine
Cimetidine	Rosiglitazone
Cimetidine	Scopolamine
Cimetidine	Serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors
Cimetidine	Solifenacin
Cimetidine	Thiothixene
Cimetidine	Thioridazine
Cimetidine	Triamterene
Cimetidine	Tripolidine
Cimetidine	Tropium
Cimetidine	Venlafaxine
Cimetidine	Zaleplon
Cimetidine	Zolpidem

SIADH = syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion.

Medicación Potencialmente Inapropiada

La prescripción inapropiada (PI) de un medicamento se define como el medicamento cuyo riesgo de sufrir un efecto adverso supera el potencial beneficio clínico del mismo especialmente cuando existen alternativas terapéutica más seguras y/o eficaces La PI también incluye el uso de fármacos con una mayor frecuencia o mayor duración que la indicada el uso de fármacos con un elevado riesgo de interacciones medicamentosa y duplicidad de fármacos de la misma clase La PI incluye una selección inadecuada del medicamento o de su dosis la no utilización o subutilización de fármacos beneficiosos que están clínicamente indicados por parte del médico tratante (2 6 11)

Prescribir un medicamento potencialmente inapropiado a la población adulta mayor los expone a un riesgo de morbilidad y mortalidad elevado por lo que es importante que los medicamentos inapropiados sean identificados sus patrones de uso actuales entendidos y los errores de prescripción corregidos (14) A pesar de la magnitud del problema no hay un consenso para prevenir la Prescripción de Medicamentos Potencialmente Inapropiados en los adultos mayores En las últimas dos décadas ha existido un creciente interés en buscar mecanismos para adecuar los tratamientos farmacológicos en los adultos mayores desarrollando diferentes grupos de criterios para la detección de medicación potencialmente inapropiada en pacientes mayores como los criterios IPET de origen canadiense los criterios de Beers en Estados Unidos y más recientemente los criterios STOP START en Europa (1 12)

Table 8. First- and Second-Generation Antipsychotics

First-Generation (Conventional) Agents	Second-Generation (Atypical) Agents
Chlorpromazine	Aripiprazole
Fluphenazine	Asenapine
Haloperidol	Clozapine
Loxapine	Iloperidone
Molindone	Lurasidone
Perphenazine	Olanzapine
Pimozide	Paliperidone
Promazine	Quetiapine
Thioridazine	Risperidone
Thiothixene	Ziprasidone
Trifluoperazine	
Triflupromazine	

Table 9. Drugs with Strong Anticholinergic Properties

Antihistamines	Antiparkinson agents	Skeletal Muscle Relaxants
Brompheniramine	Benztrapine	Carisoprodol
Carbinoxamine	Trihexyphenidyl	Cyclobenzaprine
Chlorpheniramine		Orphenadrine
Clemastine		Tizanidine
Cyproheptadine		
Dimenhydrinate		
Diphenhydramine		
Ethirizine		
Loratadine		
Meclizine		
Antidepressants	Antipsychotics	
Amitriptyline	Chlorpromazine	
Amoxapine	Clozapine	
Clomipramine	Fluphenazine	
Desipramine	Loxapine	
Doxepin	Olanzapine	
Imipramine	Perphenazine	
Nortriptyline	Pimozide	
Paroxetine	Prochlorperazine	
Protriptyline	Promethazine	
Trimipramine	Thioridazine	
	Thiothixene	
	Trifluoperazine	
Antimuscarinics (urinary incontinence)	Antispasmodics	
Darifenacin	Atropine products	
Fesoterodine	Belladonna alkaloids	
Flavoxate	Dicyclomine	
Oxybutynin	Humatropine	
Solifenacin	Hyoscyamine products	
Tolterodine	Propantheline	
Trospium	Scopolamine	

En 1991 Mark Beers médico geriatra norteamericano propuso por primera vez unos criterios dirigidos explícitamente a identificar los medicamentos potencialmente inapropiados utilizados en la población envejecida que incluían medicamentos que en términos generales debían ser evitados en la población adulta mayor por su desfavorable relación riesgo/beneficio o por la existencia de alternativas más seguras. En 1997 y basándose en el consenso de seis reconocidos expertos Estadounidenses se incluyen algunos medicamentos que son considerados inapropiados a determinadas dosis después de cierta duración de tratamiento o en presencia de algunas comorbilidades (4)

Nuevamente estos Criterios de Beers fueron revisados en 2003 y actualizados en 2012 y están destinados a reducir la exposición de la población envejecida a la Prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados. Se usan como herramienta educativa para los médicos y pacientes sobre la adecuada utilización de los medicamentos tanto en adultos mayores en la comunidad como institucionalizados. Solo se enfocan en los medicamentos potencialmente inapropiados que siempre deben ser evitados, medicación potencialmente inapropiada por la interacción entre el medicamento y la enfermedad y los medicamentos potencialmente inapropiados que deben ser usados siempre con precaución en los adultos mayores por lo que fueron escogidos para el desarrollo de este estudio (1, 2, 17)

A QUIEN CONCIERNE

*La suscrita, Dr. Zilka I. Terrientes M.Sc Ph.D
Directora de Investigación y Postgrado, de la Facultad de
Medicina de la Universidad de Panamá,*

CERTIFICA QUE

*La estudiante Ribana Molino, de la Maestría en Salud
Pública*

*Presentó su protocolo de tesis ante la Comisión Académica de
la Maestría. Este Protocolo fue aprobado y registrado, se le
autoriza al estudiante para que inicie su protocolo de tesis.*

*Dado en la ciudad Universitaria, Octavio Méndez Pereira, a
Los nueve días del mes de abril del dos mil catorce*


Dra. Zilka I. Terrientes, M.Sc., PhD

Prevalencias en la literatura

En el año 2010 se publicó un estudio realizado en Bogotá Colombia donde se evaluaba la prescripción de medicación potencialmente inapropiada en adultos mayores de un hospital de primer nivel donde el 71.9 % de los pacientes estaba poli medicados (este estudio definió poli medicación como la ingesta concomitante de 4 o más fármacos) Según los criterios de Beers 21.5 % de los pacientes recibieron Medicamentos Potencialmente Inapropiados (MPI) y se encontró asociación de la MPI con la poli medicación Hubo mayor frecuencia de MPI en pacientes con diagnósticos de enfermedades de sistema musculoesquelético del tejido conectivo y del sistema circulatorio (11)

Un estudio de prevalencia realizado en pacientes mayores de 80 años adscritos al centro de salud de Cambados (Pontevedra) en Galicia España en 2005 encontró una prevalencia de polifarmacia del 54.2% donde los grupos terapéuticos de mayor consumo fueron los correspondientes al aparato cardiovascular 36.3% (IC 95% 33.2-39.4) sistema nervioso 16.8% (IC 95% 14.4-19.2) aparato digestivo 14.5% (IC 95% 12.2-16.8) sangre y órganos hematopoyéticos 11.2% (IC 95% 9.0-13.2) y aparato respiratorio con un 8.9% (IC 95% 7.1-10.8)

Al analizar el consumo en cada uno de los grupos terapéuticos se observó que los antihipertensivos 21.4% (IC 95% 18.7-24.1) psicofármacos 9.3% (IC 95% 7.4-11.2) antitrombóticos 9.2% (IC 95% 7.3-11.1) medicamentos usados en patología respiratoria 7.6% (IC 95% 5.8-9.2) y antiácidos y antiulcerosos 6.2% (IC 95% 4.6-7.8) son los fármacos con mayor prescripción (3)

Hay que tener en cuenta que el beneficio potencial de los medicamentos en los adultos mayores sobre todo los mayores de 80 años no está totalmente comprobado siendo a menudo la edad superior a 65 años un criterio de exclusión de los ensayos clínicos de nuevos medicamentos. Por otra parte es difícil extrapolar los resultados del comportamiento de un fármaco evaluado en población relativamente joven a una población que presenta plun patologia y en consecuencia polifarmacia (3 4 13)

Un estudio realizado en 2009 en Chile sobre la prevalencia del uso de medicamentos potencialmente inapropiados en adultos mayores atendidos en atención primaria encontró que el consumo promedio de medicamentos por paciente fue de 4.8 +/- 2 y el 53% de los pacientes consumía 5 o más medicamentos. El 30% recibía algún medicamento potencialmente inapropiado que en la mayoría de los casos se clasificaba en el criterio de medicamento de alto riesgo para adultos mayores según los criterios de Beers (9)

En Estados Unidos en los años 2004 y 2005 se desarrolló un estudio que evaluó las visitas al cuarto de urgencias por reacciones adversas a medicamentos. De las 177 504 visitas anuales al servicio de emergencias por eventos adversos a drogas el 3.6% se relacionaba a alguna droga listada en los criterios de Beers. En más de la mitad de las visitas al servicio de urgencias estaban implicados los anti colinérgicos antihistamínicos y la nitrofurantoina medicamentos listados en los criterios de Beers como siempre inapropiados en los adultos mayores. Entre los medicamentos considerados como potencialmente inapropiados a determinadas dosis la digoxina fue la más comunmente implicada aunque la

literatura también señala a los hipoglicemiantes orales y la insulina como medicamentos frecuentemente involucrados (2)

Un estudio realizado en Lima Peru en el 2002 y 2003 con los pacientes admitidos a un hospital de alta complejidad de 1200 camas se encontró una prevalencia de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados al momento del internamiento de 12.4% entre los 500 pacientes hospitalizados mayores de 60 años. Se observó interacción droga potencialmente adversa enfermedad al ingreso de 13.4% y las cinco interacciones droga-enfermedad más frecuentes fueron: úlcera péptica con antiinflamatorios no esteroideos, enfermedad pulmonar obstructiva crónica con beta bloqueadores y sedante, diabetes mellitus tratados con hipoglicemiantes orales y beta bloqueadores y finalmente hipertrofia prostática benigna con amitriptilina y clorfeniramina. Los cinco medicamentos potencialmente inapropiados más frecuentemente prescritos fueron: diazepam, digoxina (dosis superiores a 0.125 mg/día), hierro (dosis superiores a 325 mg/día), clorfeniramina y amitriptilina (15).

El National Hospital Ambulatory Medical Care Survey realizó un análisis retrospectivo de las visitas al Departamento de Urgencias en los años 1992 a 2000 donde la medicación Potencialmente Inapropiada según los criterios de Beers fue administrada en aproximadamente 16.1 millones de adultos mayores que visitaron el departamento de Emergencias (IC 95% 14.9–17.3). Los 6 medicamentos potencialmente inapropiados que más frecuentemente se prescribieron fueron: la prometazina (22.2%), meperidina (18.0%), propoxifeno (17.2%), hidroxizina (10.3%), difenhidramina (7.1%) y diazepam (6.0%). En un análisis multivariable

se encontró que el número de medicamentos tuvo un OR de 6 para los pacientes con dos a tres medicamentos (95% CI=5.3–6.7) y un OR de 8 para pacientes con cuatro a seis medicamentos (95% CI=7.2–9.2) como factor para hospitalización en esta población (2.13)

Capítulo III

OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers con la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de la Caja de Seguro Social en el período julio-diciembre 2013

Objetivos Específicos

- **Conocer la exposición a la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en la población de adultos mayores hospitalizados y ambulatorios**
- **Identificar los fármacos potencialmente inapropiados más frecuentemente prescritos en los sujetos de estudio**
- **Determinar la asociación entre la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados y la hospitalización de adultos mayores**

HIPÓTESIS (NULA Y ALTERNA)

Hipótesis Nula

La prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados segun los criterios de Beers no está asociada a la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Anas Madrid (IC 95% y $p < 0.05$)

Hipótesis Alterna

La prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados segun los criterios de Beers está asociada a la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Anas Madrid (IC 95% y $p < 0.05$)

Capítulo IV

METODOLOGÍA

Descripción del Área del Estudio

Este estudio se realizó en el Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Anas Madrid de la Caja de Seguro Social ubicado en el Corregimiento de Bella Vista sobre la Vía Simón Bolívar y la Avenida José De Fábrega

El Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Anas Madrid es un hospital general de III nivel de atención y de referencia nacional que ofrece servicios curativos preventivos y de rehabilitación de alta especialización además es un hospital docente y de investigación Presta además atención de II nivel a la población adulta del área metropolitana de la Ciudad de Panamá que constituye su área de responsabilidad local Cuenta con 900 camas de las cuales 181 corresponden a las salas de los servicios clínicos

La población sujeta a estudio lo constituyen los pacientes mayores de 65 años de edad atendidos en los servicios de geriatría cardiología y gastroenterología tanto en los servicios de hospitalización como en los servicios de atención ambulatoria entre los meses de julio a diciembre de 2013

Tipo y Diseño General del Estudio

Se trata de un estudio observacional analítico de casos y controles retrospectivo y de corte transversal

Esta investigación busca determinar la asociación entre la hospitalización en los adultos mayores con la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en los servicios médicos clínicos de geriatría cardiología y gastroenterología del Complejo Hospitalario Dr Amulfo Anas Madrid de julio a diciembre de 2013

En el estudio se comparó un grupo que presenta el problema que deseamos investigar (hospitalización de adultos mayores) con relación a otro grupo donde el problema no está presente (pacientes ambulatorios) ambos grupos expuestos y no expuestos a la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers y atendidos en los servicios clínicos de geriatría cardiología y gastroenterología en el hospital de estudio

Los datos se obtuvieron de los expedientes de los pacientes admitidos a los servicios clínicos de geriatría cardiología y gastroenterología (casos) y pacientes que acuden a la consulta externa de los mismos servicios (controles) en el periodo de julio a diciembre de 2013

Son criterios de exclusión para este estudio pacientes mayores de 65 años hospitalizados o atendidos con expedientes incompletos o ilegibles y aquellos hospitalizados o atendidos en servicio diferentes a los establecidos en este estudio

Casos

- 1 Paciente mayor de 65 años**
- 2 Admitidos para hospitalización en los servicios clínicos de geriatría cardiología y gastroenterología del Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Arias Madrid de la Caja de Seguro Social**
- 3 Con medicamentos potencialmente inapropiados y sin medicamentos potencialmente inapropiados**

Controles

- 1 Paciente mayor de 65 años**
- 2 Acude a la consulta externa de los servicios de geriatría cardiología y gastroenterología**
- 3 Con medicamentos potencialmente inapropiados y sin medicamentos potencialmente inapropiados**
- 4 Sin hospitalización en los últimos 12 meses**

Procedimiento de Recolección

Se solicitó al Departamento de Registros y Estadísticas de Salud (REGES) los listados de los pacientes admitidos a los servicios clínicos ya especificados y de los pacientes atendidos en las consultas externas de estos mismos servicios en los meses de julio a diciembre de 2013. El Departamento de REGES pudo proporcionar el listado por mes servicio nombre y cédula de los pacientes hospitalizados para el periodo solicitado y en el caso de los pacientes ambulatorios al no ser registrados de la misma manera que los pacientes hospitalizados se proporcionó las agendas de atención de cada uno de los médicos funcionarios de los servicios solicitados para el periodo definido y que consiste en listados por nombre edad y cédula

Para la escogencia de los casos (pacientes hospitalizados) dichas listas fueron enumeradas secuencialmente y mediante método aleatorio electrónico herramienta RANDOM ORG se sacaron 73 sujetos entre el listado de los pacientes hospitalizados (casos) y se procedió a revisar los expedientes y se incluyeron en el estudio los que cumplían los criterios de inclusión. Para la obtención de los controles se utilizó método aleatorio simple de lotería y se obtuvieron 76 sujetos que cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Cabe resaltar que al escoger ambos grupos al azar se elimina el factor de confusión que pudiera introducir las morbilidades de los pacientes

De los casos 24 sujetos son de ginecología 23 de cardiología y 26 de gastroenterología. Para los controles 25 sujetos son de ginecología 24 de

cardiología y 27 de gastroenterología hasta completar los 149 individuos de la muestra

Se utilizó el formulario de captura de información construido para este estudio (ver anexo No 1) y se registró en la base de datos del programa EPI INFO7. Se tomaba la edad, el servicio donde fue atendido, el estatus del paciente (hospitalizado v/s ambulatorio), enfermedades pre-existentes, medicación usual del paciente. Una vez ubicada la lista de medicación usual del paciente, es decir, los medicamentos que el paciente está consumiendo al momento de su contacto con la instalación de salud, ya sea para atención ambulatoria o atención hospitalaria, a fin de establecer si existe asociación entre los medicamentos potencialmente inapropiados y la hospitalización en los adultos mayores. Este estudio no abarcó el periodo de hospitalización ni los fármacos que se prescribieron durante el mismo.

Plan de Tabulación y Análisis de los Resultados

Los datos recolectados en el formulario de captura y registrados en la base de datos del programa EPI INFO7 se analizaron por Stat Calc.

Para este estudio se utilizó tablas 2x2 o tablas tetraconcas para presentar cada una de las variables independientes en estudio.

		Hospitalización		
		Sí	No	
Medicación Potencialmente Inapropiada	Sí	a	b	a + b
	No	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

El valor obtenido de chi cuadrado (χ^2) acepta o rechaza la hipótesis nula y hace al estudio estadísticamente significativo. Es decir, establece si la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers está asociada a la hospitalización de adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr. Amulfo Arias Madrid (IC 95% y $p < 0.05$) y se compara con los datos publicados en la literatura internacional.

El Odds Ratio que mide la fuerza de asociación entre las variables prescripción de medicación potencialmente inapropiada y hospitalización en los adultos mayores da la consistencia del estudio para no rechazar una hipótesis nula verdadera.

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIONES CON SUJETOS HUMANOS

El estudio se realizó mediante revisión de los expedientes de los pacientes hospitalizados en los servicios de Genatría Cardiología y Gastroenterología del Complejo Hospitalano Dr Arnulfo Anas Madrid y los expedientes de los pacientes atendidos en las consultas externas de estos mismos servicios en los meses de julio a diciembre de 2013 La identidad de los participantes se mantiene en reserva ya que los nombres cedula o cualquier dato que pueda identificar a los sujetos del estudio no eran requeridos para el desarrollo del mismo cumpliendo con los principios éticos y morales que deben seguirse en toda investigación que involucre información de sujetos humanos

También se aseguró la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes clínicos y no se divulgó ninguna información que identificara a los sujetos del estudio

Además se obtuvieron los permisos necesanos del Comité de Ética del Complejo Hospitalano Dr Arnulfo Anas Madrid de las autoridades medicas locales y administrativas del hospital

Al buscar si había diferencia entre los pacientes con medicación potencialmente inapropiada por edad se dividió la muestra en dos grupos el primero los sujetos entre 65 a 74 años y un segundo grupo de los mayores de 75 años

De los 61 (41%) sujetos de más de 65 y menos de 74 años encontramos 18 (30%) pacientes con medicación potencialmente inapropiada 13 (72%) hospitalizados y 5 (28%) ambulatorios

Tabla No 6
Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Arias Madrid
Asociación de la Prescripción de Medicamentos Potencialmente
Inapropiados con la Hospitalización de Adultos Mayores de entre 65 a 74
años
Julio a Diciembre de 2013

Pacientes de 65 a 74 años	Total	Hospitalizados	Ambulatorios
Total	61	30	31
MPI (+)	18	13	5
MPI ()	43	17	26

Fuente: Expedientes Clínicos Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Arias Madrid Julio a Diciembre 2013

El valor de X^2 encontrado fue de 4.19 lo que determina que hay una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes de entre 65 y 74 años de edad con MPI hospitalizados y ambulatorios. El valor del OR fue de 3.97 con un IC (95%) 1.19 – 13.18 y una $p = 0.019$

Al buscar entre los 88 (59%) sujetos mayores de 75 años con medicación potencialmente inapropiada de un total de 24 (27%) pacientes 15 (62.5%) eran hospitalizados y 9 (37.5%) ambulatorios

Tabla No 7
Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
Asociación de la Prescripción de Medicamentos Potencialmente
Inapropiados con la Hospitalización de Adultos Mayores de más de 75
años
Julio a Diciembre de 2013

Pacientes >75años	Total	Hospitalizado	Ambulatorio
Total	88	43	45
MPI (+)	24	15	9
MPI ()	64	28	36

Fuente: Expedientes Clínicos Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid Julio a Diciembre 2013

El valor de X^2 para este grupo fue de 1.76 no se encontró una diferencia significativa entre los mayores de 75 años con MPI hospitalizados y ambulatorios OR = 2.14 IC (95%) 0.8 – 5.6 y un valor de p = 0.09

Al realizar el análisis estratificado utilizando el procedimiento de Mantel Haenszel para el utilizando para el OR

$$OR_{MH} = \frac{\sum a_i \times d_i / n_i}{\sum b_i \times c_i / n_i}$$

$$\text{Obtenemos } \frac{13 \times 26 / 61 + 15 \times 36 / 88}{17 \times 5 / 61 + 28 \times 9 / 88} = \frac{11.64}{4.24} = 2.74$$

Y un valor de χ^2

$$\chi^2 = \frac{[\sum \{(a_1 \times d_1 - b_1 \times c_1)/n_1\}]^2}{\sum (n_1 \times n_2 \times m_1 \times m_2) / \{n^2 (n-1)\}}$$

$$\text{Obtenemos } \frac{(13 \times 26 - 5 \times 17/18)^2}{18 \times 24 \times 30 \times 43 / (18)^2 (24-1)} = \frac{197.4}{0.07} = 2.82$$

Con lo cual al evaluar estos resultados se determina que la edad no es un factor de confusión

Al evaluar a los sujetos con medicación potencialmente inapropiada se evidenció que entre los 14 (18.4%) pacientes ambulatorios habian 17 prescripciones de medicamentos potencialmente inapropiados es decir más prescripciones que numero de pacientes ya que hubo 3 (21%) pacientes con prescripción de 2 MPI simultáneamente

En el grupo de los pacientes ambulatorios con MPI la sulfonilurea de larga duración Glibenclamida fue el medicamento más frecuentemente prescrito en (4 pacientes) (28.5%) seguido de los anti psicóticos de primera y segunda generación (3 pacientes) (21.4%) digoxina en dosis mayores a 0.125mg al día (2 pacientes) (14.3%) amiodarona (2 pacientes) (14.3%) Para la espirinolactona en dosis mayores a 25mg al día ezopiclona diazepam hidroxicina metoclopramida y nifedipina de liberación rápida se encontró 1 paciente para cada medicamento

SISTEMA FARMACOLÓGICO DE FARMACOS
UNIVERSIDAD DE PARRAL
SUB

Los pacientes ambulatorios con prescripción de dos medicamentos potencialmente inapropiados tenían la combinación glibenclámda espinolactona diazepam metoclopramida y ezopiclona-quetiapina

Entre los pacientes hospitalizados se encontró que la Glibenclámda sulfonilurea de larga duración junto a la digoxina en dosis superiores a 0.125mg al día fueron los medicamentos más frecuentemente prescritos en 9 (32%) pacientes cada una seguida de la amiodarona en 4 pacientes (14.2%) Otras drogas prescritas fueron antipsicóticos de segunda generación en 2 (7%) pacientes prazosina en 2 (7%) pacientes Para la espinolactona en dosis mayores a 25mg al día fenobarbital diclofenaco metoclopramida y clonazepam se encontró 1 paciente para cada medicamento

La glibenclamida y la digoxina fueron los medicamentos potencialmente inapropiados más frecuentemente prescritos en ambos grupos

Todos los medicamentos potencialmente inapropiados encontrados (glibenclamida digoxina amiodarona espironolactona halopendol quetiapina ezopiclona hidroxicina prazosina fenobarbital clonazepam diclofenaco diazepam y metoclopramida) en ambos grupos de pacientes correspondieron a medicamentos que siempre deben ser evitados en los adultos mayores por la desfavorable relación riesgo/ beneficio o por la existencia de alternativas más seguras y en un solo sujeto se encontró una MPI por el criterio de interacción medicamento-enfermedad

No se encontró que la edad o el numero de medicamentos fueran factores asociados a la hospitalización en los adultos mayores de este estudio

Capítulo VI

Discusión

Los criterios de Beers son una herramienta orientadora que nos permiten individualizar los casos, sopesar el riesgo/beneficio y alertar sobre la necesidad de buscar alternativas terapéuticas más seguras para el manejo de determinadas patologías en los adultos mayores, grupo poblacional con características epidemiológicas especiales.

Estos criterios no representan de modo alguno una lista de medicamentos proscritos de la farmacopea de los profesionales de la salud.

El 28.2% de los pacientes del estudio tenían prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los criterios de Beers. Cuando lo separamos por estatus del paciente hospitalizado o ambulatorio, encontramos que el 38.4% de los pacientes hospitalizados tenían MPI al momento del ingreso al hospital y el 18.42% de los pacientes que acudieron a la atención ambulatoria. Este valor se mantiene dentro de los encontrados en la literatura revisada, que describen prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en el 12 a 38% de los pacientes al momento del ingreso al hospital y un 21 a 30% de los pacientes en manejo ambulatorio (15). Cabe resaltar que mucho de los estudios publicados se quedan a nivel de descripción sin determinar si existe asociación o no con hospitalizaciones o con o algún otro evento adverso a la salud.

La asociación estadísticamente significativa encontrada entre la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados según los Criterios de Beers y la hospitalización en los pacientes adultos mayores en el Complejo Hospitalario Dr

Amulfo Anas Madrid en el periodo de estudio (χ^2 de 6.3 OR 2.75 con un IC 95% 1.3 – 5.8 y un valor $p = 0.005$) nos indica que si hay diferencia entre los grupos de pacientes hospitalizados y ambulatorios y que la MPI está asociada a la hospitalización. Este factor debe ser tomado en cuenta como un factor que puede influir en los resultados de los cuidados de salud en la población de estudio.

Olivares y colaboradores describieron en su artículo Prevalencia de Prescripción de Medicamentos potencialmente inapropiados en la población geriátrica de un hospital de la ciudad de México en el 2011 que la presencia de MPI en los adultos mayores podía incrementar el riesgo de hospitalización en un 30%.

Todos los medicamentos potencialmente inapropiados prescritos tanto en los casos como en los controles de este estudio pertenecen al grupo de medicamentos que deben ser evitados en los adultos mayores por su baja relación riesgo/beneficio o por existir alternativas más seguras. Todas las drogas listadas en la tabla de los criterios de Beers de los medicamentos que deben ser evitados en los adultos mayores poseen Calidad de Evidencia alta a moderada con una Fuerza de la Recomendación fuerte es decir el beneficio de evitarlos sobrepasa claramente el riesgo de prescribirlos.

Este estudio encontró 14 medicamentos listados en los Criterios de Beers como medicamentos a ser evitados en los adultos mayores. Los medicamentos potencialmente inapropiados más frecuentemente prescritos en los pacientes hospitalizados y ambulatorios fueron la Glibenclámina una sulfonilurea de acción prolongada y la digoxina en dosis superiores a la recomendada de 0.125mg al

día En el caso de la Glibenclamida puede deberse a que los profesionales de la salud no toman en cuenta alternativas más seguras disponibles en el cuadro básico de la institución para el manejo de la hiperglucemia

En el caso de la digoxina se mantiene la misma dosis recomendada para los adultos jóvenes y no se hace el ajuste pertinente para el adulto mayor La literatura consultada también señala a la digoxina como uno de los medicamentos más frecuentemente prescritos no así a la glibenclamida Esto último puede deberse a que la glibenclamida es la sulfonilurea de larga duración disponible en nuestro Formulario Oficial de Medicamentos (FOM) en el mismo renglón que la glibunda que es la sulfonilurea que se describe en algunos artículos (2 13)

Al prescribir estos medicamentos puede que estemos exponiendo al paciente a posibles complicaciones que aun cuando no estuvieran presentes al momento del ingreso al hospital bien pueden desarrollarse a lo largo de la hospitalización o incluso posterior al egreso El identificar a los individuos de riesgo los expuestos a medicamentos potencialmente inapropiados nos permite realizar intervenciones oportunas que logren una atención en salud más eficaz y eficiente

Aun cuando muchos estudios han demostrado que la sola presencia de polifarmacia (tres medicamentos o más prescritos simultáneamente) empeora los resultados en salud de la población adulta mayor en este estudio si bien se encontró un 61 07% de polifarmacia no se encontró diferencia significativa entre los pacientes hospitalizados (57 5%) y los ambulatorios (64 47%) un χ^2 de 0 49 un OR de 0 7 (IC 0 3 14) una p 0 24

Los resultados de este tipo de estudios ayudan a los profesionales de la salud a identificar cuando una prescripción puede no ser la más segura para su paciente y por ende evitar una posible complicación asociada a la prescripción del medicamento. En la medida que estos profesionales utilicen este tipo de herramientas como los criterios de Beers se refuerza a la fármaco-vigilancia al permitir identificar los medicamentos que representan un problema o aquellos que tienen una mejor relación riesgo/ beneficio y por ende costo/beneficio lo que sería de tremenda ayuda a las autoridades para dirigir el uso de los recursos destinados al proceso de atención.

Conclusiones

- **La prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados es un factor asociado a la hospitalización de los adultos mayores en los servicios médicos clínicos de Cardiología Gastroenterología y Geriatría del Complejo Hospitalario Dr Arnulfo Arias Madrid en el periodo de julio a diciembre de 2013 evidenciado por prueba de significancia estadística**
- **El 38% de los sujetos hospitalizados y el 18% de los sujetos ambulatorios estaban expuestos a este factor al momento de su contacto con la instalación de salud sujeta a estudio**
- **Todos los medicamentos potencialmente inapropiados prescritos a los pacientes del estudio pertenecen al grupo de medicamentos que deben ser evitados en los adultos mayores según los criterios de Beers**
- **La Glibenclámina y la digoxina en dosis superiores a 0.125mg al día fueron los medicamentos más frecuentemente prescritos en ambos grupos**
- **El estudio no encontró significancia estadística que evidenciara asociación entre la hospitalización de los adultos mayores de este estudio con la edad o la polifarmacia**

Recomendaciones

- 1 Se debe fomentar la divulgación entre la comunidad médica de la existencia de herramientas como los criterios de Beers que permiten identificar los medicamentos potencialmente inapropiados como factor de riesgo asociado a la hospitalización de los adultos mayores tal como se evidencio en este estudio**
- 2 Alertar a la comunidad médica del Complejo Hospitalario ámbito de este estudio sobre la existencia en el cuadro básico de la institución de hipoglicemiantes orales con mejor perfil riesgo/beneficio que la Glibenclamida medicamento potencialmente inapropiado más frecuentemente prescrito en este estudio para minimizar su uso**
- 3 Reforzar la vigilancia farmacológica como parte del proceso de atención de los pacientes de forma tal que se alerte a los profesionales de la salud cuando se prescriben medicamentos potencialmente inapropiados en los adultos mayores dando una oportunidad para reflexionar sobre la conveniencia de la prescripción**
- 4 Promover el desarrollo de otros trabajos de investigación con base a este tema para dilucidar la magnitud y trascendencia de la prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados en otras instalaciones de salud de la institución y en otros niveles de atención de la red de servicios**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 American Geriatrics Society Copyright the Authors Journal compilation
JAGS 2012 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication
Use in Older Adults The American Geriatrics Society Beers Criteria
Update Expert Panel**
- 2 Budnitz D Shehab N Kegler S Richards Ch 2007 Medication Use
Leading to Emergency Department Visits for Adverse Drug Events in Older
Adults *Annals of Internal Medicine* 147 755-765**
- 3 Castelo Domínguez R Cano García P Pérez Cachafeiro S 2006
Prevalencia de Polifarmacia en mayores de 80 años *Farmacia de Atención
Primaria* Volumen 4 N° 3**
- 4 Caterino Jeffrey M MD Emond Jennifer A MS Camargo Carlos A Jr
MD Dr PH 2004 Inappropriate Medication Administration to the Acutely
Ill Elderly A Nationwide Emergency Department Study 1992 2000 *Journal
of American Geriatric Society* 52(11) 1847 1855**
- 5 Church Sera L McPherson M 2012 Pharmacokinetics and
Pharmacodynamic Changes Associated with Aging and Implications for
Drug Therapy *Clinical Geriatric Medicine* 28 273–286**
- 6 Cruz Toscano M Farmacología en Geriatría Polifarmacia Prescripción
Inadecuada en Adultos Mayores
www.facmed.unam.mx/deptos/salud/censenanza**

- 7 Fitzgerald R Julio 2007 Polypharmacy and the elderly *Genatnc Medicine*
- 8 Frutos Bernal E Martín Corral J y Galindo Villardóna P 2011 Factores asociados a la polifarmacia en población anciana no institucionalizada Análisis de la sub muestra de la Encuesta Nacional de Salud 2006 para personas mayores de Castilla y León *Revista Española de Genatría y Gerontología* 46(6) 303–306
- 9 García Fuentes J 2009 Estudio de Prevalencia de Uso de Medicamentos Potencialmente Inapropiados En Adultos Mayores Atendidos en Atención Primaria en Salud Informe final de Internado en Farmacia clínica y Atención Farmacéutica *Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas Universidad de Chile*
- 10 Góngora Puche E García J y Luna J D 2004 Prescripciones inapropiadas en ancianos institucionalizados *Revista Española de Genatría y Gerontología* 39(1) 19 24
- 11 Holguín Hernández E y Orozco-Díaz J 2010 Medicación potencialmente inapropiada en ancianos en un hospital de pnmer nivel Bogotá 2007 *Revista de Salud Publica* 12 (2) 287 299
- 12 Luna Medina M Peralta Pedrero M Pineda Aquino V 2013 Prescripción Inapropiada en el Adulto Mayor con padecimiento crónico degenerativo *Revista Médica Instituto Mexicano de Seguro Social* 51(2) 142 9

- 13 Olivares Jasso J Tovar Serrano A Moreno Fanerte J Noviembre-diciembre 2011 Prevalencia de prescripción de medicamentos potencialmente inapropiados a la población geriátrica de un hospital privado de la Ciudad de México *Medicina Interna de México* Volumen 27 num 6
- 14 Orellana Soto S 2007 Seguimiento Farmacoterapéutico a Pacientes Ancianos Hospitalizados en una Unidad Geriátrica de Agudos *Memoria para Optar al Título de Químico Farmacéutico Universidad De Chile Santiago-Chile*
- 15 Oscanoa T 2005 Uso inadecuado de medicamentos en adultos mayores *Anales de la Facultad de Medicina de Lima* 66(1)
- 16 Shah Bhavik M Hajar E 2012 Polypharmacy Adverse Drug Reactions and Geriatric Syndromes *Clinical Geriatric Medicine* 28 173–186
- 17 Silveira E 20109 Prescripción inapropiada de medicamentos en los pacientes mayores los criterios STOPP/START *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 44(5) 273–279

Table 2 2012 American Geriatrics Society Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Anticholinergics (excludes TCAs) First-generation antihistamines (as single agent or as part of combination products) Brompheniramine Carbinoxamine Chlorpheniramine Clemastine Cyproheptadine Dexbrompheniramine Dexchlorpheniramine Diphenhydramine (oral) Doxylamine Hydroxyzine Promethazine Triprolidine	Highly anticholinergic; clearance reduced with advanced age and tolerance develops when used as hypnotic; greater risk of confusion, dry mouth, constipation and other anticholinergic effects and toxicity like of diphenhydramine in special situations such as acute treatment of severe allergic reaction may be appropriate	Avoid	Hydroxyzine and promethazine high All others, moderate	Strong
Antiparkinson agents Benztropine (oral) Trihexyphenidyl	Not recommended for prevention of extrapyramidal symptoms with antipsychotics, more-effective agents available for treatment of Parkinson disease	Avoid	Moderate	Strong
Antispasmodics Belladonna alkaloids Cidinium-chlordiazepoxide Dicyclanole Hyoscyamine Propantheline Scopolamine	Highly anticholinergic, uncertain effectiveness	Avoid except in short-term palliative care to decrease oral secretions	Moderate	Strong
Antithrombotics Dipyridamole (oral short acting (does not apply to extended release combination with aspirin))	May cause orthostatic hypotension; more-effective alternatives available. Intravenous form acceptable for use in cardiac stress testing	Avoid	Moderate	Strong
Ticlopidine	Safer, effective alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
Anti-infective Nitrofurantoin	Potential for pulmonary toxicity; safer alternatives available; lack of efficacy in patients with CrCl < 60 mL/min due to inadequate drug concentration in the urine	Avoid for long-term suppression; avoid in patients with CrCl < 60 mL/min	Moderate	Strong
Cardiovascular Alpha-blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	High risk of orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension; alternative agents have superior risk/benefit profile	Avoid use as an antihypertensive	Moderate	Strong
Alpha-agonists (central) Clonidine Guanabenz Guanfacine Methyldopa Reserpine (< 0.1 mg/d)	High risk of adverse CNS effects, may cause bradycardia and orthostatic hypotension; not recommended as routine treatment for hypertension	Avoid clonidine as a first-line antihypertensive Avoid others as listed	Low	Strong

Table 2 (Contd.)

Organ System or Therapeutic Category	Drug	Rational	Recommendatio	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Barbiturates		High rate of physical dependence tolerance to sleep benefits risk of overdose at low dosages	Avoid	High	Strong
	Amobarbital				
	Butabarbital				
	Butalbital				
	Mephobarbital				
	Pentobarbital				
	Phenobarbital				
	Secobarbital				
Benzodiazepines		Older adults have increased sensitivity to benzodiazepines and slower metabolism of long-acting agents. In general, all benzodiazepines increase risk of cognitive impairment, delirium falls, fractures, and motor vehicle accidents in older adults. May be appropriate for seizure disorders, rapid eye movement sleep disorders, benzodiazepine withdrawal ethanol withdrawal, severe generalized anxiety disorder periprocedural anesthesia end-of-life care	Avoid benzodiazepines (any type) for treatment of insomnia agitation, or delirium	High	Strong
	<i>Short and intermediate acting:</i>				
	Alprazolam				
	Estazolam				
	Lorazepam				
	Oxazepam				
	Temazepam				
	Triazolam				
	<i>Long acting</i>				
	Clonazepam				
	Chlordiazepoxide				
	Chlordiazepoxide-amitriptyline				
	Cildinium-chlordiazepoxide				
	Clonazepam				
	Diazepam				
	Flurazepam				
	Quazepam				
	Chloral hydrate	Tolerance occurs within 10 days, and risks outweigh benefits in light of overdose with doses only 3 times the recommended dose. High rate of physical dependence very sedating	Avoid	Low	Strong
	Meprobamate	Benzodiazepine-receptor agonists that have adverse events similar to those of benzodiazepines in older adults (e.g. delirium falls, fractures) minimal improvement in sleep latency and duration. Lack of efficacy	Avoid	Moderate	Strong
	Nonbenzodiazepine hypnotics		Avoid chronic use (> 90 days)	Moderate	Strong
	Eszopiclone				
	Zolpidem				
	Zaleplon				
	Ergot mesylates		Avoid	High	Strong
	Isosuprine				
	<i>Endocrine</i>				
	Androgens	Potential for cardiac problems and contraindicated in men with prostate cancer. Concerns about cardiac effects safer alternatives available	Avoid unless indicated for moderate to severe hypogonadism	Moderate	Weak
	Methytestosterone		Avoid	Low	Strong
	Testosterone				
	Desiccated thyroid				
	Estrogens with or without progestins	Evidence of carcinogenic potential (breast and endometrium) lack of cardioprotective effect and cognitive protection in older women. Evidence that vaginal estrogens for treatment of vaginal dryness is safe and effective in women with breast cancer especially at dosages of estradiol 25 µg twice weekly	Avoid oral and topical patch. Topical vaginal cream acceptable to use low-dose intravaginal estrogen for the management of dyspareunia, lower urinary tract infections, and other vaginal symptoms	Oral and patch: high. Topical: moderate	Oral and patch: strong. Topical: weak
	Growth hormone	Effect on body composition is small and associated with edema arthralgia, carpal tunnel syndrome, gynecomastia, impaired fasting glucose	Avoid except as hormone replacement after pituitary gland removal	High	Strong

I b1 2 (Contd)

Orga	System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Stren Recomm
	Insulin, sliding scale	Higher risk of hypoglycemia without improvement in hyperglycemia management regardless of care setting	Avoid	Moderate	Strong
	Megestrol	Minimal effect on weight increases risk of thrombotic events and possibly death in older adults	Avoid	Moderate	Strong
	Sulfonylureas, long duration Chlorpropamide Glyburide	Chlorpropamide prolonged half-life in older adults, can cause prolonged hypoglycemia causes syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion Glyburide greater risk of severe prolonged hypoglycemia in older adults	Avoid	High	Strong
	Gastrointestinal Metoclopramide	Can cause extrapyramidal effects including tardive dyskinesia, risk may be even greater in frail older adults	Avoid unless for gastroparesis	Moderate	Strong
	Mineral oil, oral	Potential for aspiration and adverse effects, safer alternatives available	Avoid	Moderate	Strong
	Trimethobenzamide	One of the least effective antiemetic drugs can cause extrapyramidal adverse effects	Avoid	Moderate	Strong
	Pain Mependine	Not an effective oral analgesic in dosages commonly used may cause neurotoxicity safer alternatives available	Avoid	High	Strong
	Non COX-selective NSAIDs, oral Aspirin 325 mg/d Diclofenac Diflunisal Etodolac Fenoprofen Ibuprofen Ketoprofen Meclofenamate Metenamic acid Meloxicam Nabumetone Naproxen Oxaprozin Piroxicam Sulindac Tolmetin	Increases risk of GI bleeding and peptic ulcer disease in high-risk groups, including those aged 75 or taking oral or parenteral corticosteroids, anticoagulants or antiplatelet agents. Use of proton pump inhibitor or misoprostol reduces but does not eliminate risk. Upper GI ulcers, gross bleeding or perforation caused by NSAIDs occur in approximately 1% of patients treated for 3-8 months and in approximately 2-4% of patients treated for 1 year. These trends continue with longer duration of use	Avoid chronic use unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
	Indomethacin Ketorolac includes parenteral	Increases risk of GI bleeding and peptic ulcer disease in high risk groups. (See above Non-COX selective NSAIDs) Of all the NSAIDs indomethacin has most adverse effects	Avoid	Indomethacin moderate Ketorolac: high	Strong

Table 2 (Continued)

Organ System or Therapeutic Category or Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
Pentazocine	Opioid analgesic that causes CNS adverse effects including confusion and hallucinations more commonly than other narcotic drugs, is also a mixed agonist and antagonist; safer alternatives available	Avoid	Low	Strong
Skeletal muscle relaxants Carisoprodol Chlorzoxazone Cyclobenzaprine Metaxalone Methocarbamol Orphenadrine	Most muscle relaxants are poorly tolerated by older adults because of anticholinergic adverse effects: sedation, risk of fracture; effectiveness at dosages tolerated by older adults is questionable	Avoid	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intent of the criteria is to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients evaluate pattern of drug use within population-based practice settings and patients or people drug usage and evaluate health-outcome quality of care cost and utilization data.

1 frequently used drugs

CNS = central nervous system; COX = cyclooxygenase; CrCl = creatinine clearance; GI = gastrointestinal; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug.

TCA = tricyclic antidepressant.

Correction made after online publication: February 29, 2012. Table 2 has been updated.

Table 3 (Contd.)

Disease Syndrome	Drug	Rationale	Recommendation	Quality of Evidence	Strength of Recommendation
History of gastric or duodenal ulcers	Aspirin (>325 mg/d) Non-COX-2 selective NSAIDs	May exacerbate existing ulcers or cause new or additional ulcers	Avoid unless other alternatives are not effective and patient can take gastroprotective agent (proton pump inhibitor or misoprostol)	Moderate	Strong
<i>Kidney and urinary tract</i> Chronic kidney disease Stages IV and V	NSAIDs Triamterene (alone or in combination)	May increase risk of kidney injury	Avoid	NSAIDs, moderate Triamterene low	NSAIDs, strong Triamterene weak
Urinary incontinence (all types) in women	Estrogen oral and transdermal (excludes intravaginal estrogen)	Aggravation of incontinence	Avoid in women	High	Strong
Lower urinary tract symptoms, benign prostatic hyperplasia	Inhaled anticholinergic agents Strongly anticholinergic drugs, except antimuscarinics for urinary incontinence (see Table 9 for complete list)	May decrease urinary flow and cause urinary retention	Avoid in men	Moderate	Inhaled agents strong All others weak
Stress-related urinary incontinence	Alpha blockers Doxazosin Prazosin Terazosin	Aggravation of incontinence	Avoid in women	Moderate	Strong

The primary target audience is the practicing clinician. The intentions of the criteria are to improve the selection of prescription drugs by clinicians and patients, evaluate patterns of drug use within populations, educate clinicians and patients on proper drug usage, and evaluate health outcomes, quality of care, cost, and utilization of drugs.

CCB = calcium channel blocker; AChEi = acetylcholinesterase inhibitor; CNS = central nervous system; COX = cyclooxygenase; NSAID = nonsteroidal anti-inflammatory drug; TCA = tricyclic antidepressant.

CAJA DE SEGURO SOCIAL



Apart do 0816 06808 PANAMÁ 5 PANAMA
www ss o g p

C H Dr A A M SdeD CB 40

Panama 23 de Abril de 2014

Doctor

ARON BENZADON

Subdirector de Doencia e Investigación

C H Dr Arnulfo Arias Madrid

Presente

Dr Benzadon

El Comité Institucional de Ética de la Investigación del Complejo Hospitalario
Dr Arnulfo Arias Madrid aprobó el siguiente protocolo titulado

**Prescripcion de Medicamentos Potencialmente Inapropiados Asociada a la
Hospitalizacion de Adultos Mayores CH Dr Arnulfo Arias Madrid Caja de Seguro
Social julio a diciembre de 2013**

Investigadora principal Dra Ribana Molino
Universidad de Panamá

Atentamente


DR CIRILO LAWSON
Coordinador del Comité Científico
de la Investigación

/ Dioselin


DR RUBEN VILLALAZ
Subdirector Médico Clínico
Complejo Hospitalario DR A.A.M

Rlo
7 5-14
7 4
AMM